



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 35 10 020.6  
㉑ Anmeldetag: 20. 3. 85  
㉒ Offenlegungstag: 25. 9. 86

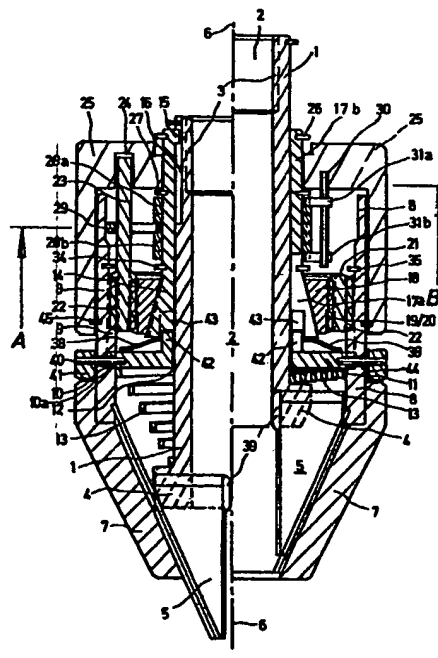
DE 35 10020 A 1

㉓ Anmelder:  
Quarder, Heinrich, Dipl.-Phys., 7000 Stuttgart, DE  
㉔ Vertreter:  
Quarder, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

㉕ Zusatz zu: P 35 01 870.4  
㉖ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉗ Schnellwechselfutter II

Schlüsselloses Schnellwechselfutter zum Dreh-, Schlag- und Hammerbohren, mit Spannkraftverriegelung für Rechts-/Linkslauf, mit in einer Konushülse (7, 8) zwangsgelassenen, durch einen an einem Futterantriebskörper (1) ausgebildeten Mitnehmerkopf (4) betätigbaren Spannbacken (5), wobei auf dem Futterantriebskörper (1) die Konushülse (7, 8) axial verschiebbar und drehfest gelagert ist, einer federbeaufschlagten, auf dem Futterantriebskörper (1) axial verschiebbaren und drehfest gelagerten Spannzange (18a, 17b, 18) und einem Spannring (21), der mit einem ersten Gewinde (19, 20) mit dem äußeren Konusring (18) der Spannzange und mit einem gleichgängigen, zu dem ersten Gewinde (19, 20) eine Steigungsdifferenz aufweisenden zweiten Gewinde (9, 22) mit der Konushülse (7, 8) schraubend zusammenwirkt, einer lösbaren Kupplung (28a, 28b, 29, 31a, 31b; 30), mit der der Spannring (21) mit dem Futterantriebskörper (1) und/oder der Konushülse (7, 8) drehfest koppelbar ist, sowie mit einer Einrichtung (39; 40 bis 43), die zum Dreh- und Schlagbohren eine kraftschlüssige Einspannung eines Werkzeugschaftes ermöglicht und zum Hammerbohren eine formschlüssige Einspannung des Bohrerchaftes, so daß dieser axiale Relativbewegungen gegenüber dem Schnellwechselfutter ausführen kann.



DE 35 10020 A 1

A n s p r ü c h e

1.

Schlüsselloses Schnellwechselfutter nach Anspruch 1 der Hauptpatentanmeldung P 35 01 870.4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (5) mit Höckern (39) versehen sind, die mit in einer Bohrerschaft ausgebildeten Taschen formschlüssig zusammenwirken, und daß durch eine Vorrichtung (11, 40 bis 44 bzw. 51 bis 53) bedarfsweise die Spannzange (14, 17a, 17b, 18) gegenüber der Konushülse (7, 8) derart blockiert werden kann, daß beim Spannen des Schnellwechselfutters mittels der Betätigungshülse (25) der Futterantriebskörper (1) durch die Spannzange (14, 17a, 17b, 18) kraftschlüssig eingespannt wird, nicht dagegen der Bohrerschaft durch die Spannbacken (5).

2.

Schnellwechselfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Konushülse (7, 8) axial geführte Führungsscheibe (11) gegenüber der Konushülse (7, 8) in eine erste Raststellung gedreht werden kann, in der eine an der Führungsscheibe (11) ausgebildete Nase (42) gegen die Stirnseite der Konusmanschette (14, 17a) zu liegen kommt, und in eine zweite Raststellung, in der die Nasen (42) in Ausnehmungen der Ko-

nusmanschette (14, 17a) gegen die Wirkung der Tellerfeder (38) bei entsprechender Handhabung der Betätigungshülse (25) einfahren können.

3.

Schnellwechselfutter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsscheibe (11) mittels eines auf dem Umfang des zylindrischen Abschnitts (8) des Konusrings (7) gelagerten Stellrings (41), der über durch in dem zylindrischen Teil (8) ausgebildete Langlöcher (44) greifende Verbindungsglieder (40) mit dem Führungsring (11) verbunden ist, in die eine oder die andere Raststellung gedreht werden kann.

4.

Schnellwechselfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (5) federnde, in Richtung der Futterachse (6) wirkende Druckelemente (51, 52) aufweisen.

5.

Schnellwechselfutter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement aus einer in einer radialen Bohrung der Spannbacke (5) gelagerten Kugel (51) und einer diese beaufschlagenden Feder (52) besteht.

6.

Schnellwechselfutter nach Anspruch 4 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der Feder (52) größer ist als die Rückstellkraft der Kegelfeder (13).

7.

Schnellwechselfutter nach mindestens einem der Ansprüche 1, 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (51) in Richtung der Futterachse (6) weiter über die Kontur der Spannbacken (5) vorsteht, als dem durch den Abstand der Konusmanschette (14) zu der Ringschulter (53) der Führungshülse (11) entsprechenden Spannweg der Spannbacken (5) entspricht.

Anmelder:

Heinrich Q u a r d e r  
Richard-Wagner-Str. 16

A 12 678

7000 Stuttgart 1

15.03.1985

---

Schnellwechselfutter II

---

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein schlüsselloses Schnellwechselfutter mit Spannkraftverriegelung für Rechts-/ Linkslauf mit in einer Konushülse zwangsgeführten, durch einen an dem Futterantriebskörper ausgebildeten Mitnehmerkopf betätigbaren Spannbacken, wobei auf dem Futterantriebskörper eine Konushülse axial verschiebbar und drehfest gelagert ist, einer federbeaufschlagten, auf dem Futterantriebskörper axial verschiebbaren und drehfest gelagerten Spannzange und einem Spannring, der mit einem ersten Gewinde mit dem äußeren Konus-

ring der Spannzange und mit einem gleichgängigen, zu dem ersten Gewinde eine Steigungsdifferenz aufweisenden zweiten Gewinde mit der Konushülse schraubend zusammenwirkt, und wobei der Spannring über eine lösbare Kupplung mit dem Futterantriebskörper und/oder der Konushülse drehfest koppelbar ist, nach Patentanmeldung P 35 01 870.4.

Mit dem Schnellwechselfutter gemäß der Hauptpatentanmeldung ist das Spannen von Bohrern zum Hammerbohren nicht vorgesehen. Derartige Bohrer weisen an ihrem hinteren Ende des Schaftes Taschen auf, in die futterseitige Mitnehmer greifen, so daß eine formschlüssige, nicht aber kraftschlüssige Kopplung des Bohrers mit dem Bohrfutter erfolgen kann, damit der Bohrer unter der Hammerwirkung des Döppers in dem Spannfutter axiale Bewegungen ausführen kann.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, das Schnellwechselfutter gemäß der Hauptpatentanmeldung P 35 01 870.4 so weiterzubilden, daß es universell sowohl zum Drehbohren als auch zum Schlagbohren als auch zum Hammerbohren eingesetzt werden kann.

Die Aufgabe wird bei einem Schnellwechselfutter nach Anspruch 1 der Hauptpatentanmeldung P 35 01 870.4 gemäß einer ersten Alternative dadurch gelöst, daß die Dicht- und Führungsscheibe

axiale Nasen aufweist, und gegenüber der Konushülse und der drehfest mit dieser gekoppelten Spannzange in zwei Raststellungen drehbar ist, wobei in der einen Raststellung die Nasen an der Stirnseite der Konushülse anliegen und in der anderen Raststellung in stirnseitige Ausnehmungen der Konushülse einfahren können, und daß die Spannbacken an ihrem inneren Ende einen Höcker aufweisen, der in an dem Bohrerschaft ausgebildete Taschen formschlüssig greift.

Gemäß einer zweiten Alternative ist vorgesehen, daß die Spannbacken ein radial gegen den eingesetzten Bohrer wirkendes Druckelement aufweisen, das die Spannbacken soweit auf Abstand zu dem Bohrerschaft hält, daß nach dem Spannen des Schnellwechselfutters die Spannbacken nur soweit zugegangen sind, daß eine formschlüssige, nicht aber kraftschlüssige Einspannung des Bohrers in dem Schnellwechselfutter erfolgt ist, wenn die Konushülse mit dem Dicht- und Führungsring zu Block gekommen ist.

Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen näher beschrieben.

Von den Zeichnungen zeigt:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform eines Schnellwechselfutters,
- Figur 2 eine zweite Ausführungsform, jeweils im Längsschnitt, sowie
- Figur 3 einen Querschnitt des in Fig. 1 bzw. Fig. 2 dargestellten Futters längs der Linie A-B.

Das in Fig. 1 und 2 dargestellte Schnellwechselfutter weist einen zentralen zylinderförmigen Futterantriebskörper 1 mit einer durchgehenden coaxialen Bohrung 2 und einer antriebsseitigen Aufnahme 3 auf.

An dem anderen Ende des Futterantriebskörpers 1 ist ein Mitnehmerkopf 4 ausgebildet, in dem drei Spannbacken 5 radial verschieblich in Richtung der Futterachse 6 zwangsgeführt sind. Außerdem sind die Spannbacken 5 im vorderen, konischen



Teil 7 einer Konushülse, der mit einem hinteren, zylindrischen Teil 8 fest verbunden ist, zwangsgeführt.

Der zylindrische Teil 8 der Konushülse weist ein Inhengewinde 9 auf, in das mit seinem Außengewinde 10 bis zu einer als Anschlag dienenden Schulter 10a eine Führungs- und Dichtscheibe 11 eingeschraubt ist. Die Dichtscheibe 11 ist mit einer koaxialen Bohrung 12 versehen, in der der Futterantriebskörper 1 spielfrei und axial verschieblich gelagert ist.

Die Führungsscheibe 11 dient gleichzeitig als Widerlager für eine Kegelfeder 13, die um den Futterantriebskörper 1 gelegt ist und sich mit ihrem anderen Ende an dem Mitnehmerkopf 4 abstützt.

Weiterhin dient die Führungsscheibe 11 als Widerlager für eine Tellerfeder 38, die gegen eine auf dem Futterantriebskörper 1 drehfest und axial verschieblich gelagerte Konusmanschette 14 wirkt.

Die Konusmanschette 14 weist einen mehrfach geschlitzten Kopfteil 17a auf, der in einen hinteren zylindrischen Teil 17b über-

geht. Am Ende des zylindrischen Teils 17b ist eine Nase 15 ausgebildet, die in eine am antriebsseitigen Ende des Futterantriebskörpers 1 ausgebildete Längsnut 16 greift.

Mit dem Außenkonus des Kopfteils 17a wirkt ein Konusring 18 mit komplementärem Innenkonus zusammen.

Der Konusring 18 ist auf dem Kopfteil 17a drehfest aber axial verschieblich gelagert; er weist ein rechtsgängiges Außengewinde 19 auf, das mit einem komplementären Innengewinde 20 eines Spannrings 21 schraubend zusammenwirkt. Der Spannring 21 ist weiterhin mit einem zu dem Innengewinde 20 gleichgängigen Außengewinde 22 versehen, das mit dem in dem zylindrischen Teil 8 der Konushülse 7 ausgebildeten Innengewinde 9 schraubend zusammenwirkt.

Die Steigung des Gewindes 19, 20 ist geringfügig kleiner als die Steigung des Gewindes 9, 22.

Der Spannring 21 besitzt drei im Winkel von  $120^\circ$  zueinander angeordnete Mitnehmer 23, die in Langlöcher 24 greifen, die in einem Betätigungsring 25 ausgebildet sind (vgl. auch Fig. 3).

Der Betätigungsring 25 ist auf dem zylindrischen Teil 17b der Konushülse 14 drehbar gelagert und durch Sicherungsringe 26 bzw. 27 in seinem axialen Spiel auf den Spannweg der Konusmanschette 14 begrenzt. Außerdem ist der Betätigungsring 25 mittels eines Sprenglings 45, der in eine sowohl an dem Betätigungsring als auch an dem zylindrischen Teil 8 der Konushülse 7, 8 ausgebildete Ringnut greift, mit der Konushülse 7, 8 axial aber drehbar verbunden. Der Sprengling wirkt gleichzeitig als Dichtelement.

Auf dem zylindrischen Abschnitt 17b der Konusmanschette 14 ist im Innern des Futters eine doppelseitige Schlingfeder 28a, 28b unter Vorspannung so gelagert, daß sie an dem Umfang des zylindrischen Teils 17b der Konusmanschette 14 satt anliegt.

Ein Mittenabgriff 29 der Schlingfeder 28a, 28b ist um einen der Mitnehmer 23 in einer Schlaufe geführt. Auf diese Weise ist der Spannring 21 durch den jeweils ablaufenden Schlingfederabschnitt über die Konusmanschette 14 drehfest mit dem Futterantriebskörper 1 verbunden, weil sich der jeweils ablaufende Schlingfederabschnitt bei einer Relativbewegung des Spannkörpers gegenüber dem Futterantriebskörper 1 auf dem zylindrischen Abschnitt 17b der Konusmanschette 14 zuzieht und eine kraftschlüssige Verbindung herstellt.

Die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Konusmanschette 14 bzw. dem Futterantriebskörper 1 einerseits und dem Spannring 21 andererseits kann durch einen Entriegelungsstift 30, der

fest mit der Betätigungshülse 25 verbunden ist und sich in axialer Richtung zwischen die Enden 31a und 31b der Schlingfeder 28a, 28b erstreckt, dadurch aufgehoben werden, daß der Entriegelungsstift 30 beim Verdrehen der Betätigungshülse 25 je nach Drehrichtung in Eingriff mit einem der Enden 31a bzw. 31b des jeweils ablaufenden Schlingfederabschnitts 28a bzw. 28b kommt und diesen aufweitet; dabei wird die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Konusmanschette 14 bzw. dem Futterantriebskörper 1 und dem Spannring 21 aufgehoben, so daß dieser, nachdem die Mitnehmer 23 an dem jeweiligen Ende des Langlochs 24 in der Betätigungshülse 25 zur Anlage gekommen sind, durch die Betätigungshülse gedreht werden kann.

Nach Loslassen der Betätigungshülse 25 wird diese über den Entriegelungsstift 30 durch das Ende 31a bzw. 31b der Schlingfeder 28a, 28b in eine Mittelstellung zurückgeführt, in der der Spannring 21 über die Konusmanschette 14 drehfest mit dem Futterantriebskörper 1 durch Kraftschluß verbunden ist. Die Rückführung der Betätigungshülse 25 in ihre unwirksame Mittelstellung kann bedarfsweise durch ein oder mehrere mit der Betätigungshülse verbundene Federelemente, die auf einen oder mehrere der Mitnehmer 23 wirken, unterstützt werden.

Die Bewegung des Konusrings 18 gegenüber der Konusmanschette 14 ist durch einen Sicherungsring 34 begrenzt, während die Schraubbewegung des Spannrings 21 durch einen Sicherungsring 35 an dem zylindrischen Abschnitt 8 der Konushülse begrenzt wird.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Schnellwechselfutters ist die Dicht- und Führungsscheibe 11 über die Gewinde 9, 10 drehbar in dem zylindrischen Abschnitt 8 der Konushülse 7 gelagert. Sie ist mittels durch in dem zylindrischen Abschnitt 8 ausgebildete Langlöcher 44 greifende Mitnehmerstifte 40 mit einem Stellring 41 verbunden und kann über einen Winkelbereich von etwa  $20^\circ$  in zwei Raststellungen gedreht werden.

Die Führungsscheibe 11 weist drei sich in Richtung der Futterachse 6 nach hinten erstreckende, äquidistant zueinander angeordnete Nasen 42 auf, denen in der einen, zum Dreh- und Schlagbohren vorgesehenen Raststellung komplementäre, in der Stirnseite der Konushülse 14 ausgebildete Vertiefungen 43 gegenüberstehen, in die die Nasen 42 einfahren können, so daß die axiale Bewegung der Konushülse 14 gegen die Tellerfeder 38 nicht behindert ist.

Der Ein- bzw. Ausspannvorgang eines Werkzeugs stellt sich wie folgt dar:

Durch Drehen der Betätigungshülse 25, von der Einspannseite her betrachtet im Gegenuhrzeigersinn, wenn das Gewinde 9, 22 eine geringere Steigungsdifferenz als das Gewinde 19, 20 aufweist, oder durch Drehen der Betätigungshülse 25 im Uhrzeigersinn, falls das Gewinde 9, 22 eine größere Steigung als das Gewinde 19, 20 aufweist, wobei jedes Mal der Konusring 18 gegen den Sicherungsring 34 geführt wird, öffnet die Spannzange 17a, 17b, 18, so daß die Konushülse 7, 8 über die Betätigungshülse 25 gegen die Kegelfeder 13 auf dem Futterantriebskörper 1 in die in Fig. 1 und 2 auf der rechten Seite dargestellte Position gebracht werden kann, bei der die Spannbacken 5 voll geöffnet sind.

Nach Einsetzen eines Werkzeugs zwischen die geöffneten Spannbacken 5, wobei der Werkzeugschaft nur bis zu den Höckern 39 an den Spannbacken 5 eingeführt wird, legen sich nach Loslassen der Betätigungshülse 25 unter der Wirkung der Kegelfeder 13 die Spannbacken 5 an den Werkzeugschaft an und halten diesen fest.

Durch Drehen der Betätigungshülse 25 im Uhrzeigersinn, falls das Gewinde 9, 22 eine größere Steigung als das Gewinde 19, 20 aufweist, oder im Gegenuhrzeigersinn, falls die Steigungsverhältnisse umgekehrt liegen, wird der Konusring 18 gegen den Spannzangenkonus 17a geführt. Da die Spannzange 17a, 17b durch die Tellerfeder 38 festgehalten ist, läuft der Konusring 18 auf den mehrfach geschlitzten Konuskopf 17a auf, wodurch die Spannzange 17a, 17b den Futterantriebskörper 1 fest zwischen sich einspannt und eine kraftschlüssige Verbindung herstellt.

Bei Weiterdrehen der Betätigungshülse 25 wird dann die Spannzange gegen die Wirkung der Tellerfeder 38 weiter in Richtung Einspannseite des Bohrfutters geführt, wobei der Futterantriebskörper 1 mitgenommen wird und dadurch die Spannbacken 5 weiter zugestellt werden. Das Werkzeug wird kraftschlüssig eingespannt.

Die Vorschubkraft der Spannzange kann durch entsprechende Auslegung der Gewinde 9, 22 bzw. 19, 20 und durch Wahl einer geeigneten Steigungsdifferenz beider Gewinde in weiten Grenzen variiert werden, so daß auf jeden Fall eine sichere Spannung des Werkzeugs oder Drehteils gewährleistet ist.

Durch die Schlingfeder 28a, 28b, 29, 31a, 31b wird die eingestellte Spannkraft gesichert, sobald die Betätigungshülse 25 losgelassen und über den Entriegelungsstift 30 in ihre Mittelstellung geführt worden ist. Allein durch Verdrehen der Betätigungshülse 25 kann die Spannkraft verändert werden.

Das Lösen des Werkzeugs aus dem Schnellwechselfutter erfolgt in genau umgekehrter Reihenfolge wie zuvor beschrieben.

In der anderen, zum Hammerbohren dienenden Raststellung, die über den Stellring 41 eingestellt wird, liegen dagegen die Nasen 42 unmittelbar an der Stirnseite der Konushülse 14 an und fixieren diese dadurch in axialer Richtung, so daß unter der Wirkung des Spannrings 21 die Konusmanschette 14 den Futterantriebskörper 1 fest einspannt, ohne jedoch die Spannbacken 5 weiter zuzustellen.

Das Einspannen eines zum Hammerbohren geeigneten Bohrers mit an seinem Schaftende ausgebildeten Taschen erfolgt in der Weise, daß zunächst durch Drehen der Betätigungshülse 25, von der Einspannseite her betrachtet im Gegenuhrzeigersinn, wenn das Rechtsgewinde 9, 22 eine geringere Steigung als das Rechts-



gewinde 19, 20 aufweist, wobei der Konusring 18 gegen den Sicherungsring 34 geführt wird, die Spannzange 17a, 17b, 18 öffnet, so daß die Konushülse 7, 8 über die Betätigungshülse 25 gegen die Kegelfeder 13 auf dem Futterantriebskörper 1 in die in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellte Position gebracht werden kann, bei der Spannbacken 5 voll geöffnet sind.

Nach Einführung des Bohrers zwischen die geöffneten Spannbacken, wobei der Schaft soweit eingeführt wird, daß die Taschen auf Höhe der Höcker 39 zu liegen kommen, legen sich die Spannbacken nach Loslassen der Betätigungshülse 25 durch die Wirkung der Kegelfeder 13 an den Bohrschaft an, wobei die Höcker 39 gegebenenfalls nach leichtem Drehen des Bohrers in die Taschen des Bohrschaftes einrasten.

Wird daraufhin die Betätigungshülse 25 im Uhrzeigersinn gedreht, wird der Konusring 18 auf den Kopf 17a der Konushülse 14 aufgeschoben, die in axialer Richtung durch die Nasen 42 der Führungsscheibe 11 blockiert ist. Die Spannzange 17a, 17b wird wirksam und spannt den Futterantriebskörper 1 fest zwischen sich ein, ohne daß die Spannbacken 5 weiter zugestellt werden.

Das hat zur Folge, daß der Bohrer zwischen den Spannbacken 5 nicht kraftschlüssig eingespannt wird, sondern aufgrund der in die Taschen eingreifenden Höcker 39 nur formschlüssig, so daß er in Richtung der Bohrfutterlängsachse 6 zwischen den Spannbacken axial beweglich, in radialer Richtung durch die Spannbacken jedoch geführt ist. Nach Loslassen der Betätigungshülse 25 ist das Bohrfutter verriegelt; die Einspannung verändert sich nicht mehr.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel eines zum Hammerbohren geeigneten Schnellwechselfutters erfolgt das Ein- und Ausspannen eines Werkzeugs zum Dreh- und Schlagbohren in gleicher Weise, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, wobei wiederum der Schaft des Werkzeugs nur bis zu den am Ende der Spannbacken 5 ausgebildeten Höckern 39 eingeführt werden darf. Wird der Schaft weiter eingeführt, legen sich die Spannbacken nicht vollständig an den Werkzeugschaft an und führen diesen nicht einwandfrei, was sofort erkennbar ist. Das Werkzeug muß dann etwas zurückgezogen werden.

Zum Hammerbohren wird jedoch der mit Taschen versehene Werkzeugschaft soweit zwischen die geöffneten Backen eingeführt,

daß die Taschen am Werkzeugschaft auf Höhe der Höcker 39 der Backen 5 zu liegen kommen. Gegebenenfalls durch leichtes Drehen des Bohrers rasten die Höcker in die Taschen am Bohrschaft ein.

Ein als federbelastete Kugel 51 ausgebildetes Druckelement, das radial gegen die Futterachse 6 wirkt, verhindert, daß die Höcker 39 satt in die an dem Bohrschaft ausgebildeten Taschen eingreifen und hält gleichzeitig die Spannbacken 5 in einem solchen Abstand zu dem Bohrschaft, daß diese den Bohrschaft noch nicht kraftschlüssig zwischen sich einspannen, wenn nach Betätigung der Spannhülse 25 die Spannzange 17a, 17b gegen die Wirkung der Tellerfeder 28 zu Block mit der an der Führungsscheibe 11 ausgebildeten Ringschulter 53 gekommen ist.

Auf diese Weise wird eine zwar formschlüssige, nicht jedoch kraftschlüssige Einspannung des Bohrers gewährleistet, so daß sich der Bohrer wiederum in bestimmten Grenzen frei in Richtung der Achse 6 zwischen den Spannbacken 5 bewegen kann.

Die Rückstellkraft der auf die Kugel 51 wirkenden Druckfeder 52 ist so groß gewählt, daß die von der Kegelfeder 13 ausge-

- ~~16~~ -  
19

3510020

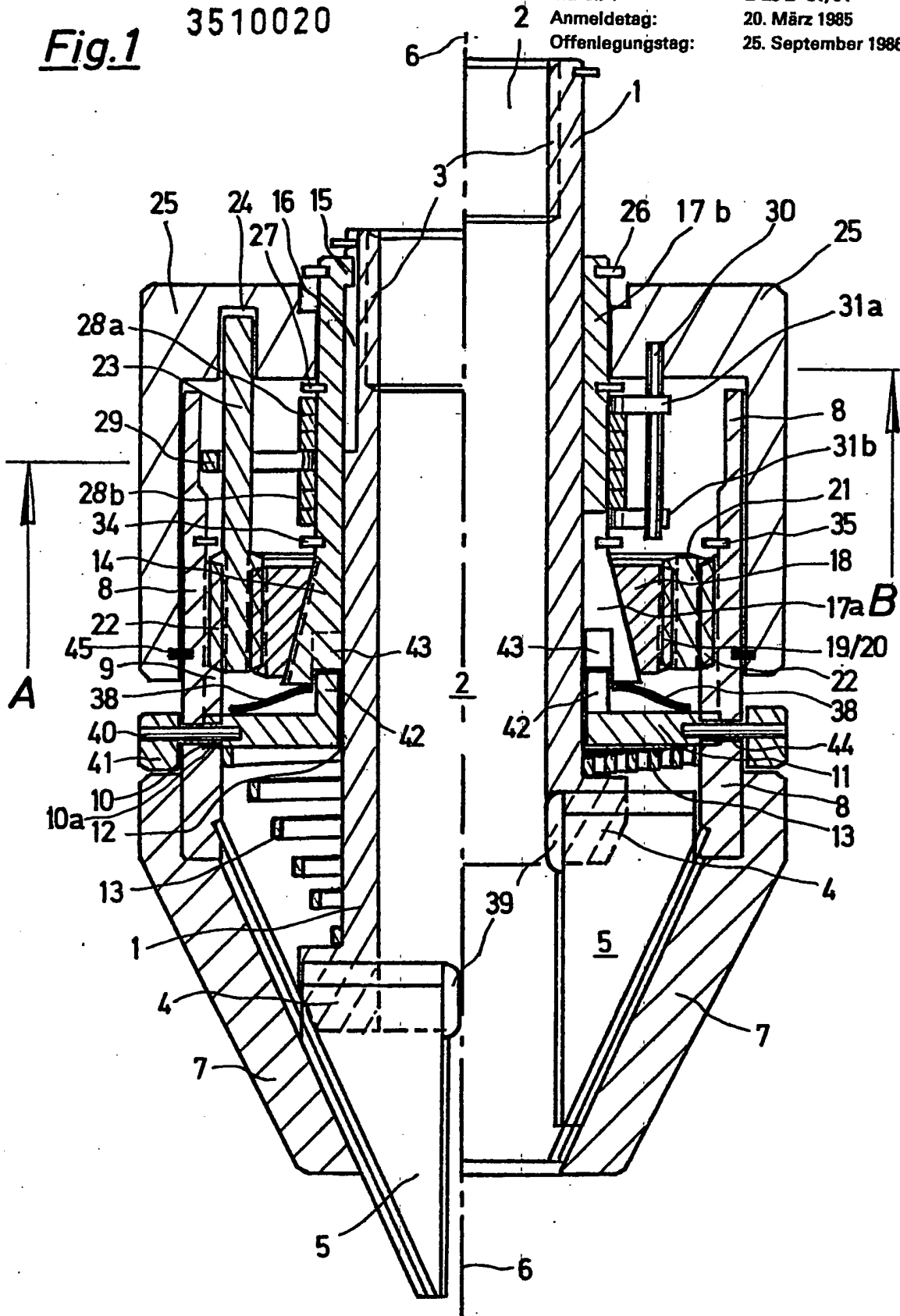
Durch die Druckkugel 51 ist ein leichtes Drehen des Bohrer-  
schaftes zwischen den zugehenden Spannbacken 5 möglich, so daß  
ein leichtes und schnelles Einrasten der Höcker 39 in die  
Taschen am Bohrerschaft gewährleistet ist.

. 20 -  
- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

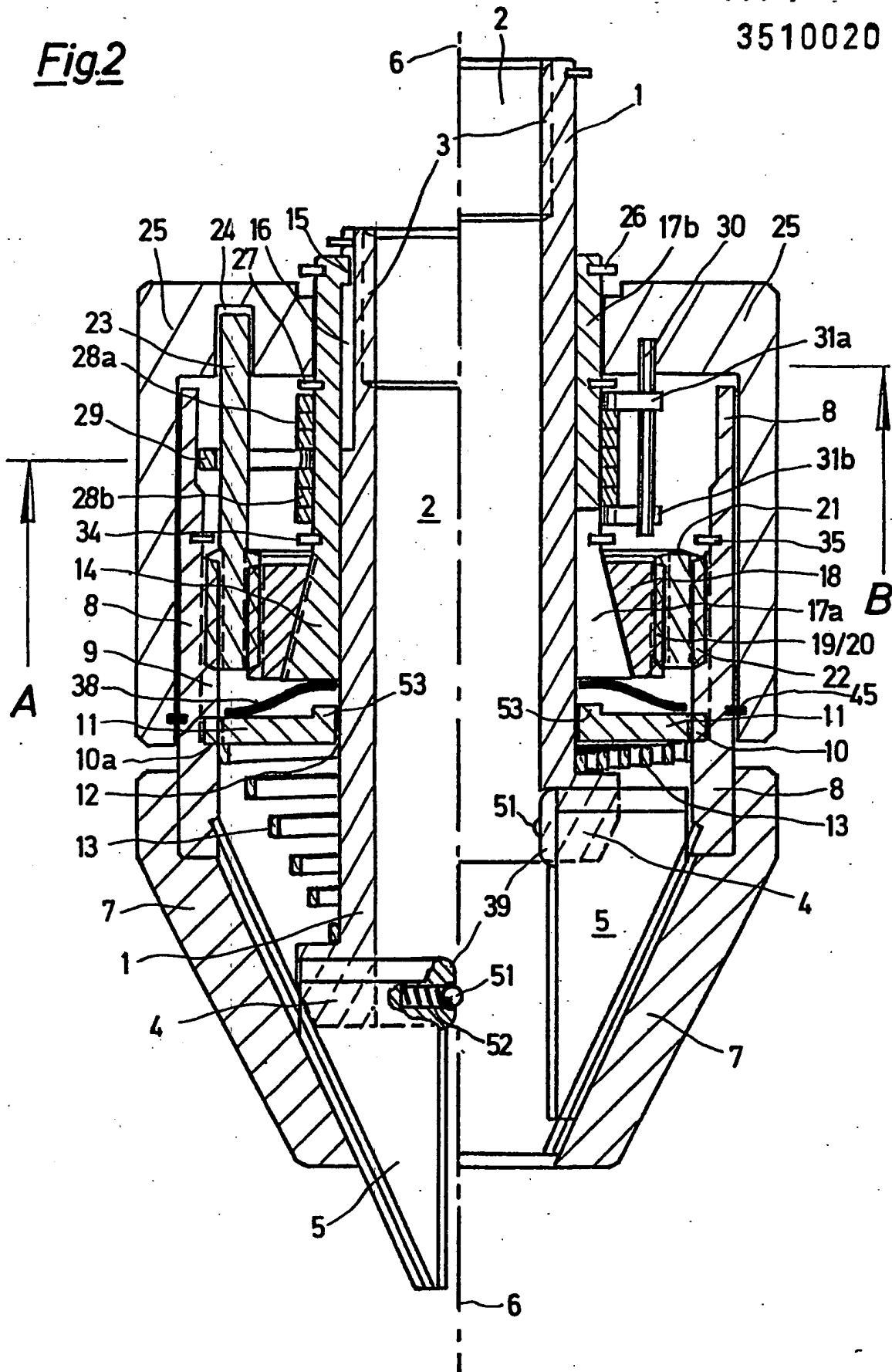
35 10 020  
B 23 B 31/04  
20. März 1985  
25. September 1986

**Fig.1** 3510020



3510020

Fig.2



3510020

Fig.3

A

***B***

